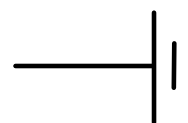


5 Potentiaali

Pisteen potentiaali

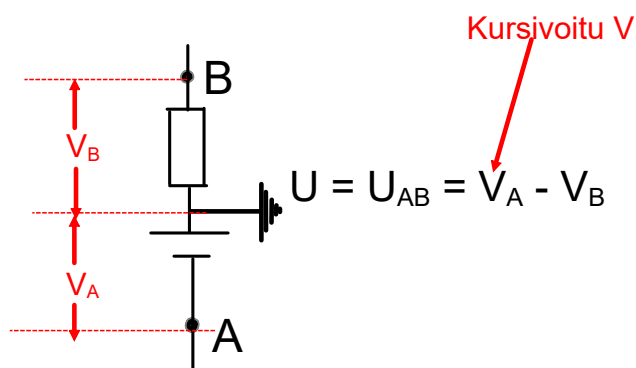
Virtapiirin potentiaali tarkoittaa jännitettä johonkin sovittuun nollakohtaan verrattuna. Nollakohta merkitsee varatun hiukkasen potentiaalienergian nollakohtaa. Potentiaalin nollakohta merkitään maadoitusmerkillä:



maalis 11-14:32

Jännite

Kahden virtapiirin pisteen välinen jännite on sama kuin vastaava potentiaaliero:



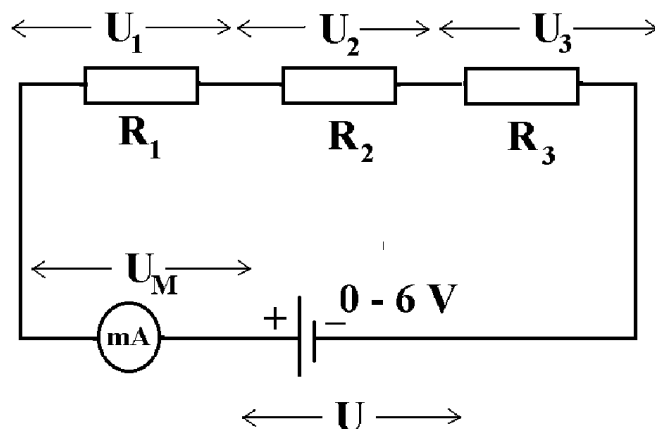
maalis 11-14:38

Jännitehäviö

1. Mittaa yleismittarilla kytkentälevyllä olevien vastusten resistanssit R_1 , R_2 ja R_3 . Tulokset:

$R_1 \approx 10 \Omega$, $R_2 \approx 22 \Omega$, $R_3 \approx 33 \Omega$.

2. Rakenna seuraava kytkentä:



elok. 7-14.54

Valitse jännitelähteestä erilaisia jännitteitä ja mittaa sähkövirta I sekä jännitteet U , U_M , U_1 , U_2 ja U_3 . Vaihda rohkeasti yleismittarin paikkaa. Taulukointi:

| $I(\text{mA})$ | $U(\text{V})$ | $U_M(\text{V})$ | $U_1(\text{V})$ | $U_2(\text{V})$ | $U_3(\text{V})$ |
|----------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 26,9 | 1,94 | 0,135 | 0,280 | 0,593 | 0,894 |
| 36,5 | 2,64 | 0,190 | 0,375 | 0,810 | 1,229 |
| 51,5 | 3,73 | 0,254 | 0,548 | 1,155 | 1,765 |
| 64,0 | 4,52 | 0,310 | 0,680 | 1,434 | 2,150 |
| 76,4 | 5,44 | 0,375 | 0,820 | 1,689 | 2,530 |
| 92,0 | 6,52 | 0,455 | 0,968 | 2,010 | 3,020 |

Johtopäätökset?

maalis 2-15:42

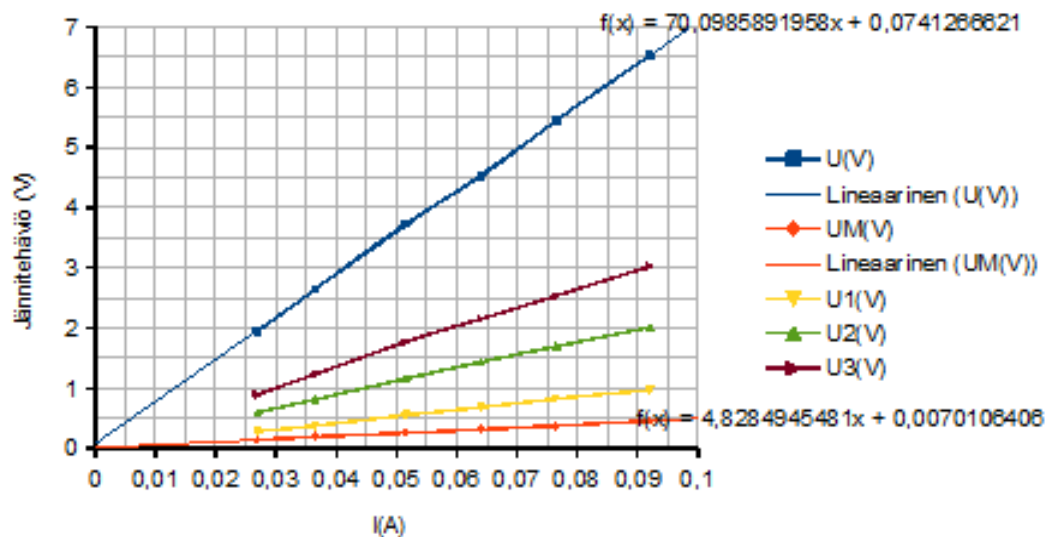
Johtopäätökset:

- mittaustarkkuuden rajoissa jokainen komponentti toteuttaa Ohmin lakia eli $U_1 = R_1 I$, $U_2 = R_2 I$ jne.
- kokonaisjännite on osiensa summa eli $U = U_1 + U_2 + U_3 + U_M$

Kirchhoffin II laki:

KII: Virtapiiriissä lähdejännitteiden summa = jännitehäviöiden summa.

elok. 7-14.13



huhti 25-14:52

Potentiaalin merkkisäännöt:

| Tarkastelusuunta: | | | |
|--------------------------|-----------------|------------------|------------------|
| | | | |
| | | | |
| $\Delta V = +E$ | $\Delta V = -E$ | $\Delta V = -RI$ | $\Delta V = +RI$ |

maalis 16-10:35

elok. 7-15.13